

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-197748

(43)公開日 平成8年(1996)8月6日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/175			
	2/21			
			B 4 1 J	3/ 04
				1 0 2 Z
				1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-12915

(22)出願日 平成7年(1995)1月30日

(71)出願人 000001362

コピア株式会社

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号

(72)発明者 宮本 和孝

東京都三鷹市下連雀6丁目3番3号 コピ

ア株式会社内

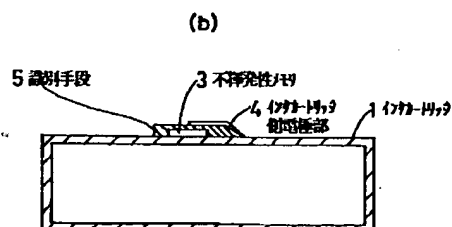
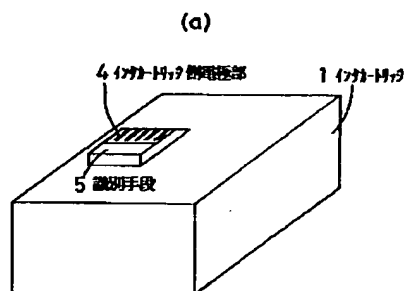
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57)【要約】

【目的】 各インクカートリッジに対応してインク量を記憶し、インク残量の再検知を不要として効率化を図ったインクジェットプリンタを提供する。

【構成】 各インクカートリッジ1に不揮発性メモリ3を内蔵した識別手段5を設け、該不揮発性メモリ3に該インクカートリッジ1の識別情報を記憶するとともに、各インクカートリッジ1内の記録用インクの量を該インクカートリッジ1の識別情報に対応して記憶し、インクカートリッジ1がプリンタ本体に装着された場合、該インクカートリッジ1の識別情報に対応する記録用インクの量を記憶手段から読み出す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録用インクを収納した着脱自在なインクカートリッジを使用したインクジェットプリンタにおいて、各インクカートリッジを識別するために各インクカートリッジに設けられた識別情報と、インクジェットプリンタ本体に設けられ、各インクカートリッジに収納されている記録用インクの量を該インクカートリッジの前記識別情報に対応して記憶する記憶手段と、インクカートリッジがインクジェットプリンタ本体に装着された場合、該インクカートリッジの前記識別情報を読み取り、この読み取った識別情報に対応する前記記録用インクの量を前記記憶手段から読み出すインク量読み出し手段とを有することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】 前記インクジェットプリンタ本体に装着されているインクカートリッジに収納されている記録用インクの量を適宜検出する検出手段と、該検出手段で検出した記録用インクの量を当該インクカートリッジの前記識別情報に対応して前記記憶手段に記憶するように制御する記憶制御手段とを有することを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】 前記検出手段は、前記インクカートリッジをインクジェットプリンタ本体から外そうとする操作の直前に該インクカートリッジに収納されている記録用インクの量を検出する手段を有することを特徴とする請求項2記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】 前記インクジェットプリンタ本体の識別情報に対応する記録用のインクの量の記録は本体からインクカートリッジを脱着して一定時間後にクリアされることを特徴とする請求項1ないし3記載のインクジェットプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録用インクを収納した着脱自在なインクカートリッジを使用したインクジェットプリンタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェットプリンタは、インクカートリッジに収納された記録用インクによって印字を行い、このインクは印字を行うにつれて減少するものであるため、インクカートリッジ内に残留しているインクの残量を知る必要がある。

【0003】このため、従来のインクジェットプリンタにおいては、記録用インクの残量を検知するために、インクジェットプリンタ本体側にインクの使用量を計量する機能を通常有している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】インクジェットプリンタにおいて、印字の途中等においてインクの残量を確認するため等にインクカートリッジをインクジェットプリ

ンタ本体から取り外すことがあるが、このようにインクカートリッジを本体から取り外し、それから該インクカートリッジを再度本体に装着すると、同じインクカートリッジがセットされた判断できないので、該インクカートリッジのインクの残量が不明になるので、インクジェットプリンタ本体においてインクの残量を再度検知するための動作を行う必要があり、時間の浪費およびインクの浪費という問題がある。

【0005】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、各インクカートリッジに対応してインク量を記憶し、インク残量の再検知を不要として効率化を図ったインクジェットプリンタを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のインクジェットプリンタは、記録用インクを収納した着脱自在なインクカートリッジを使用したインクジェットプリンタにおいて、各インクカートリッジを識別するために各インクカートリッジに設けられた識別情報と、インクジェットプリンタ本体に設けられ、各インクカートリッジに収納されている記録用インクの量を該インクカートリッジの前記識別情報に対応して記憶する記憶手段と、インクカートリッジがインクジェットプリンタ本体に装着された場合、該インクカートリッジの前記識別情報を読み取り、この読み取った識別情報に対応する前記記録用インクの量を前記記憶手段から読み出すインク量読み出し手段とを有することを要旨とする。

【0007】また、本発明のインクジェットプリンタは、上記において、インクジェットプリンタ本体に装着されているインクカートリッジに収納されている記録用インクの量を適宜検出する検出手段と、該検出手段で検出した記録用インクの量を当該インクカートリッジの前記識別情報に対応して前記記憶手段に記憶するように制御する記憶制御手段とを有することを要旨とする。

【0008】また、本発明のインクジェットプリンタは、前記検出手段が前記インクカートリッジをインクジェットプリンタ本体から外そうとする操作の直前に該インクカートリッジに収納されている記録用インクの量を検出する手段を有することを要旨とする。

【0009】更に、本発明のインクジェットプリンタは、前記請求項1ないし3記載のインクジェットプリンタ本体の識別情報に対応する記録用のインクの量の記録が本体からインクカートリッジを脱着して一定時間後にクリアされることを要旨とする。

## 【0010】

【作用】本発明のインクジェットプリンタでは、各インクカートリッジに識別情報を設け、各インクカートリッジ内の記録用インクの量を該インクカートリッジの識別情報に対応して記憶し、インクカートリッジがプリンタ

本体に装着された場合、該インクカートリッジの識別情報に対応する記録用インクの量を記憶手段から読み出す。

【0011】また、本発明のインクジェットプリンタでは、プリンタ本体に装着されているインクカートリッジ内の記録用インクの量を適宜検出し、この検出した記録用インクの量を当該インクカートリッジの識別情報に対応して記憶手段に記憶するように制御している。

【0012】また、本発明のインクジェットプリンタでは、インクカートリッジをインクジェットプリンタ本体から外そうとする操作の直前に該インクカートリッジに収納されている記録用インクの量を検出する。

【0013】更に、本発明のインクジェットプリンタでは、インクジェットプリンタ本体の識別情報に対応する記録用のインクの量の記録が、当該インクカートリッジを本体から脱着したときには一定時間後にクリアされるようにして、インク残量の変化に対応し得るようにすると共にメモリの節約を計る。

【0014】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【0015】図1(a)および(b)はそれぞれ本発明の一実施例に係わるインクジェットプリンタに使用されるインクカートリッジの構成を示す斜視図および断面図であり、図2(a)および(b)はそれぞれ本発明の一実施例に係わるインクジェットプリンタに使用されるインクカートリッジ収納ユニットの構成を示す斜視図および断面図である。

【0016】図1(a)、(b)に示すインクカートリッジ1は、外観が矩形の箱型に形成され、内部に記録用インクを充填されているものであるが、その矩形の箱型の上面に複数の電極からなるインクカートリッジ側電極部4を有するとともに、この電極部4に隣接して不揮発性メモリ3を内蔵した識別手段5を有する。

【0017】該識別手段5は、各インクカートリッジ1を各個別に識別するための識別情報を構成するものであり、この識別情報は前記不揮発性メモリ3に記憶されている。

【0018】また、図2(a)、(b)に示すインクカートリッジ収納ユニット11は、インクカートリッジ1を収納する収納部7を内部に有し、この収納部7内に収納したインクカートリッジ内の記録用インクを吸針8で吸引し、図示しない印字部に供給するようになっている。

【0019】更に、インクカートリッジ収納ユニット11の上面には複数の電極からなる収納部側電極部6が設けられている。この収納部側電極部6は、インクカートリッジ収納ユニット11内にインクカートリッジ1が収納された場合、該インクカートリッジのインクカートリッジ側電極部4と電気的に接続され、前記識別手段5の

不揮発性メモリ3に記憶されている該インクカートリッジ1の識別情報をインクカートリッジ収納ユニット11側から読み出し得るようになっているものである。

【0020】なお、図2において、9は防御板であり、インクカートリッジ収納ユニット11の収納部7内にインクカートリッジ1以外の異物が挿入された場合に吸針8が損傷しないように防御するためのものである。また、10はインクカートリッジ1を取り出すためのレバーである。

10 【0021】図3は、前記収納部側電極部6およびインクカートリッジ側電極部4の電極配置を示す図である。同図に示すように、各電極4、6は互いに対向する位置に同じ機能の電極を有し、全体で9個設けられている。その内訳は、前記不揮発性メモリ3に電力を供給するためのライン系のCE (Chip Enable)、+V (+5)、GND (Ground)、不揮発性メモリ3の内容を読み出すための指示信号を出力するRC (Recall)、STR (Store)、インクカートリッジ1が所定の位置にセットされたか否かの検知信号を出力するIS (Ink Cartridge Sensor)、クロック信号を供給するSK (Serial Clock)、データの入出力用のDI (Serial Data In)、DO (Serial Data Out)である。

【0022】図4は、本実施例に使用されるインク残量検出のための制御回路の構成を示すブロック図である。同図において、110はプリンタ制御部、12はRAM等からなるメモリ、13は減算器、14はプリンタ操作スイッチ群である。なお、1は図1に示したインクカートリッジであり、3は前記識別手段5に設けられた不揮発性メモリである。

30 【0023】以上のように構成されるインクジェットプリンタにおいて、図1に示すインクカートリッジ1を図2に示すインクカートリッジ収納ユニット11の収納部7内に装着すると、吸針8がインクカートリッジ1に差し込まれるとともに、インクカートリッジ1のインクカートリッジ側電極部4がインクカートリッジ収納ユニット11の収納部側電極部6に接触し、両者は電気的に接続される。そして、インクジェットプリンタの電源スイッチがオンされて、プリンタが動作状態に入ると同時に、プリンタ制御部110は、収納部側電極部6およびインクカートリッジ側電極部4を介してインクカートリッジ1の識別手段5の不揮発性メモリ3内に記憶されている識別情報を読み出し、この読み出した識別情報をプリンタ本体のメモリ12に記憶する。

【0024】次に、プリンタ操作スイッチ群14の中のアプリタスイッチが操作されると、プリント前のインク残量検出のために吐出1ライン分のインク使用量およびインク不吐出回復用のボンピングのインク使用量等が設定される。

50 【0025】それから、印字が行われると、インクの使用につれてインク残量に係わるデータが前記減算器13

で減算されていき、インク残量がゼロになると、プリンタ制御部110から例えばインク残量なしの警告の表示が行われる。

【0026】そして、例えばインクカートリッジ1がインクカートリッジ収納ユニット11内の所定位置に収納されているか否かを検知するための信号線ISからの信号を利用して、例えばインクカートリッジ収納ユニット11に装着されたインクカートリッジ1が取り外されたことが検知されると、この時点においてインクカートリッジ1内に残留しているインクの量が該インクカートリッジ1の識別情報に対応してメモリ12に記憶される。また、このインク残量のメモリ12への記憶は、印字中においてインクの残量が変化する都度に行うようにしてもよい。

【0027】また、印字途中等において、インクカートリッジが取り外された場合には、この取り外された時点で装着されていたインクカートリッジの識別情報をメモリ12に記憶するとともに、この時点におけるインク残量を該識別情報に対応してメモリ12に記憶してもよい。

【0028】また更に、本インクジェットプリンタにおいては、インクカートリッジ収納ユニット11内に装着されたインクカートリッジ1が今まで使用されていない例えば新たなインクカートリッジである場合には、該インクカートリッジの識別情報を上述したように読み出してメモリ12に記憶するとともに、該インクカートリッジ内のインクの量を検知し、この検知したインクの量を前記識別情報に対応してメモリ12に記憶する。そして、該インクカートリッジが使用された後、該インクカートリッジが取り外された場合には、上述したように、その使用中のインク使用量を差し引いたインクの残量を前記識別情報に対応してメモリ12に記憶する。

【0029】また、それから、該インクカートリッジ1が再度使用された場合には、該インクカートリッジがインクカートリッジ収納ユニット11に装着された時点において該インクカートリッジの識別情報を読み出し、この読み出した識別情報に対応してメモリ12に記憶されている該インクカートリッジ1のインクの残量を読み出し、この読み出したインク残量から使用量を逐次減算することにより、使用に応じた現在のインク残量を常に監視することができる。

【0030】図5は他の実施例の構成を示すブロック図で図中、15はタイマである（他の構成は図4と同一である）。インクカートリッジ1が取り外され、別のインクジェットプリンタで使用されていたインクカートリッジを装着した場合、インクの残量が識別情報に対応して記憶されたものと異なることになる。そこでタイマ15でインクカートリッジ1が取り外され、T秒経過後（例えば300秒経過後）に、インク残量を消去する。これによりインク残量に変化しているにも拘らず、誤検知し

たまま動作することを防ぐと共に記憶手段であるメモリ12の容量も少なくすむ。

【0031】また、オペレータがインクカートリッジ1を取り外して確認後、すぐに再セットする再には、T秒以内であるため、インク残量の記憶はクリアされることなくメモリ12に残っており、インク残量の再検知は不要となる。

【0032】なお、上記実施例では、インクカートリッジに不揮発性メモリ3を内蔵した識別手段5を設けて、インクカートリッジの識別情報を記憶しているが、この識別情報の記憶手段または識別情報自身は、不揮発性メモリや電氣的なメモリに記憶されるものに限定されるものでなく、磁氣的なもの、光学的なもの、または例えばスイッチ、凹凸、形状等を利用した機械的なものでも利用可能である。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、各インクカートリッジに識別情報を設け、各インクカートリッジ内の記録用インクの量を該インクカートリッジの識別情報に対応して記憶し、インクカートリッジがプリンタ本体に装着された場合、該インクカートリッジの識別情報に対応する記録用インクの量を記憶手段から読み出すとともに、またプリンタ本体に装着されているインクカートリッジ内の記録用インクの量を適宜検出し、この検出した記録用インクの量を当該インクカートリッジの識別情報に対応して記憶手段に記憶するように制御しているので、例えばインクカートリッジを使用途中において取り外して再度装着したとしても、従来のようにその都度インク残量の再検知を行う必要がなく、該再検知のための時間およびインクの使用を不要とすることができ、効率化および経済化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係わるインクジェットプリンタに使用されるインクカートリッジの構成を示す斜視図および断面図である。

【図2】本発明の一実施例に係わるインクジェットプリンタに使用されるインクカートリッジ収納ユニットの構成を示す斜視図および断面図である。

【図3】図1および図2に示されている収納部側電極部およびインクカートリッジ側電極部の電極配置を示す図である。

【図4】図1に示す実施例に使用されるインク残量検出のための制御回路の構成を示すブロック図である。

【図5】他の実施例の制御回路の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 インクカートリッジ

3 不揮発性メモリ

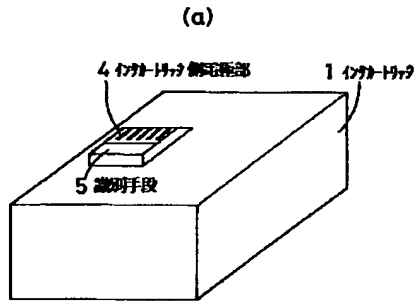
4 インクカートリッジ側電極部

5 識別手段

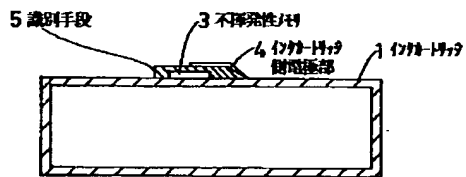
- 6 収納部側電極部
- 7 収納部
- 11 インクカートリッジ収納ユニット
- 12 メモリ

- 13 減算器
- 15 タイマ
- 110 プリンタ制御部

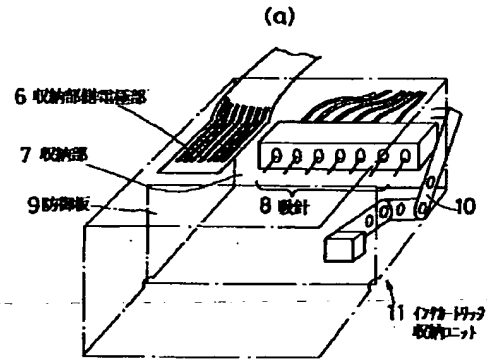
【図1】



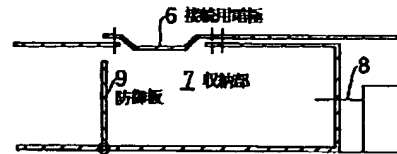
(b)



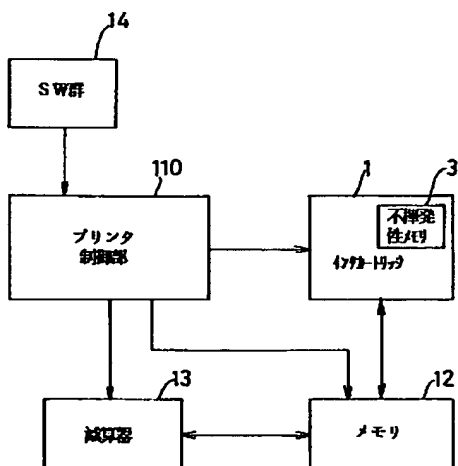
【図2】



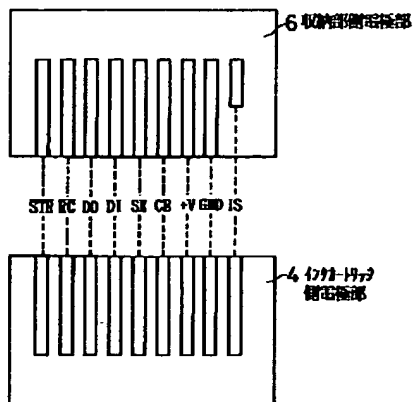
(b)



【図4】



【図3】



【図5】

